

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

REC'D 24 JUL 2006

PCT

WIPO

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts HAP-50034-WO	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/051478	Internationales Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 01.04.2005	Prioritätsdatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 02.04.2004	
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. G01S7/481			
Anmelder LEICA GEOSYSTEMS AG et al.			

<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (<i>an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt</i>) insgesamt 3 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften). <input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht. <p>b. <input type="checkbox"/> (<i>nur an das Internationale Büro gesandt</i>) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts <input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität <input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit <input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen <input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23.09.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 21.07.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Grübl, A Tel. +49 89 2399-7138



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/051478

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

1-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-10 eingegangen am 03.07.2006 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/2, 2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/051478

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 2-10
	Nein: Ansprüche 1
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 4
	Nein: Ansprüche 1-3,5-10
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-10
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V:

Es wird auf die folgenden Druckschriften Bezug genommen:

D1: MORVAN L ET AL: "Optically pre-amplified lidar-radar" PROCEEDINGS OF THE SPIE - THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING SPIE-INT. SOC. OPT. ENG USA, Bd. 4377, 2001, Seiten 284-293, XP002332680 ISSN: 0277-786X

D2: US-B1-6 181 412 (POPESCU ALEXANDRU FLORIN ET AL) 30. Januar 2001 (2001-01-30)

D3: LEDEBUHR ARNO G ET AL: "HiRes camera and lidar ranging system for the Clementine mission" PROCEEDINGS OF THE SPIE, SPIE, BELLINGHAM, VA, US, Bd. 2472, 20. April 1995 (1995-04-20), Seiten 62-81, XP009015978 ISSN: 0277-786X

D4: FISCHER K W ET AL: "VISIBLE WAVELENGTH DOPPLER LIDAR FOR MEASUREMENT OF WIND AND AEROSOL PROFILES DURING DAY AND NIGHT" OPTICAL ENGINEERING, SOC. OF PHOTO-OPTICAL INSTRUMENTATION ENGINEERS. BELLINGHAM, US, Bd. 34, Nr. 2, 1. Februar 1995 (1995-02-01), Seiten 499-511, XP000490738 ISSN: 0091-3286

1. Der Gegenstand von **Anspruch 1** nicht neu gegenüber D3 und D4 (Artikel 33(1)(2) PCT), gegenüber D1 und D2 beruht er nicht auf erfinderischer Tätigkeit (Artikel 33(1)(3) PCT).

Die Druckschriften D1-D4 offenbaren:

Entfernungsmeßgeräte

(D1: Titel, Zusammenfassung; D2: Zusammenfassung; D3: Titel; D4: Titel) mit wenigstens einer Strahlungsquelle zur Emission von elektromagnetischer Strahlung, insbesondere von Laserlicht, auf ein zu vermessendes Ziel

(D1: Zusammenfassung, 3. Zeile; D2: Zusammenfassung; D3: Figur 3, Seite 71-73; D4: Figur 1),

einer Empfängereinheit mit einem Sensor zum Empfang der von dem Ziel reflektierten Strahlung und zur Ableitung von Entfernungsinformationen aus der empfangenen Strahlung nach dem Pulslaufzeit- oder Phasenmeßverfahren

(D1, Zusammenfassung, 4.-5. Zeile und Seite 290, 3. Absatz; D2: Spalte 5, Zeile 66 - Spalte 6, Zeile 13; D3: Zusammenfassung; D4: Kapitel 2.4), wenigstens einer räumlichen Filterkomponente, wobei die räumliche Filterkomponente so ausgebildet und angeordnet ist, daß der Empfangswinkelbereich der reflektierten Strahlung eingeschränkt wird

(D1, Figur 3, die räumliche Filterkomponente besteht aus der Photodiode und der davor gelagerten Linse, vgl. Beschreibung Seite 3, dritter Absatz; D2: die Fläche der Photodetektoren stellt den Raumfilter dar; D3: Figur 3, Linse und Photodetektor stellen einen Raumfilter dar; D4: Figur 1, die Linsen L6, L7 und der Detektor sind ein Raumfilter) und eine der räumlichen Filterkomponente in Empfangsrichtung vorgelagerte und im infraroten Bereich reflektierende erste spektrale Filterkomponente

(D1: Figur 3, "optical bandpass filter"; D2: Spalte 2, Zeile 43-46; D3: Figur 3, "dichroic beamsplitter", Seite 66, erster Absatz des Kapitels "Receiver Optical System"; D4: Figur 1, Filter F1 ist ein Interferenzfilter und reflektiert somit das unerwünschte Licht, darunter Licht im infraroten Bereich).

Damit nehmen D3 und D4 den Gegenstand des Anspruchs 1 neuheitsschädlich vorweg.

D1 und D2 unterscheiden sich von Anspruch 1 lediglich dadurch, daß die reflektive Eigenschaft des Filters nicht explizit offenbart ist. Da es üblich ist, bei der in D1 angegebenen Bandbreite (5nm, Seite 287, letzter Abschnitt) Interferenzfilter zu verwenden, legt D1 den Gegenstand des Anspruchs nahe. D2 verweist in Bezug auf den Typ des Filters auf D4, dort handelt es sich um einen Interferenzfilter).

2. Der Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2, 3 und 5-10 beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit (Artikel 33(1)(3) PCT).

Anspruch 2 und 3:

D1 und D2 offenbaren einen Faserlaser als weitere räumliche Filterkomponente (D1, letzter Absatz auf Seite 287; D2: Spalte 4, Zeile 38-40). Ein besonderer Vorteil der Reihenfolge der Anordnung der räumlichen Filter und der spektralen Filter ist der Anmeldung nicht zu entnehmen und wird daher als eine Wahl aus zwei gleichwertigen Möglichkeiten ohne erforderische Bedeutung angesehen.

Anspruch 5:

Die reflektierte Strahlung wird durch den aktiven Faserkern geführt (D1, erster und letzter Absatz auf Seite 287).

Der Gegenstand der **Ansprüche 6-10** scheint nicht auf erforderischer Tätigkeit zu beruhen (Artikel 33(1)(3) PCT), da es sich lediglich übliche und damit nicht erforderische Maßnahmen handelt.

3. Der Gegenstand von Anspruch 4 wird nicht durch die zitierten Dokumente nahegelegt.
4. Anspruch 10 ist nicht klar (Artikel 6 PCT), da auf ein lediglich optionales Merkmal von Anspruch 9 Bezug genommen wird.

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in D1-D4 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

60703WO50034

- 1 -

Patentansprüche

1. Entfernungsmesser, insbesondere für
Teleskopanordnungen in erd- oder raumgestützte
5 Anwendungen zur Erfassung von Oberflächen, mit
wenigstens

- einer Strahlungsquelle zur Emission von
elektromagnetischer Strahlung (ES), insbesondere
von Laserlicht, auf ein zu vermessendes Ziel,
10 • einer Empfängereinheit mit einem Sensor (11) zum
Empfang der von dem Ziel reflektierten Strahlung
(S) und zur Ableitung von
Entfernungsinformationen aus der empfangenen
Strahlung nach dem Pulslaufzeit- oder
15 Phasenmeßverfahren,
- wenigstens einer räumlichen Filterkomponente
(6, 6'), wobei die räumliche Filterkomponente
(6, 6') so ausgebildet und angeordnet ist, dass
der Empfangswinkelbereich der reflektierten
20 Strahlung (S) eingeschränkt wird,
gekennzeichnet durch
eine der räumlichen Filterkomponente in
Empfangsrichtung vorgelagerte und im infraroten
Bereich reflektierende erste spektrale
25 Filterkomponente (4).

2. Entfernungsmesser nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die räumliche Filterkomponente (6, 6') als optisch
30 leitfähige Faser (6) ausgebildet ist, insbesondere
mit einer in Empfangsrichtung vorgeschalteten
Mikrolinse (5).

60703WO50034

- 2 -

3. Entfernungsmesser nach einem der vorangehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die räumliche Filterkomponente (6') ein Faserlaser
5 mit Multimode-Mantel und aktivem Faserkern (6a) ist.

4. Entfernungsmesser nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die reflektierte Strahlung (S) durch den Multimode-
10 Mantel geführt wird, insbesondere mit einer optischen
Abdeckung (6b) zwischen dem Faserkern (6a) und dem
Sensor (11).

5. Entfernungsmesser nach Anspruch 3,
15 **dadurch gekennzeichnet, dass**
die reflektierte Strahlung (S) durch den aktiven
Faserkern (6a) geführt wird, insbesondere mit einem
optischen Schalter zwischen dem Faserkern und dem
Sensor (11).

20 6. Entfernungsmesser nach einem der vorangehenden
Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine zweite spektrale Filterkomponente (1),
25 insbesondere einen der ersten spektralen
Filterkomponente (4) in Empfangsrichtung
vorgelagerten und im UV-Bereich reflektierenden
Filter.

30 7. Entfernungsmesser nach einem der vorangehenden
Ansprüche,
gekennzeichnet durch

60703WO50034

- 3 -

eine schmalbandige dritte spektrale Filterkomponente (7) zwischen erster spektraler Filterkomponente (4) und Sensor (11), insbesondere mit einer spektralen Breite von weniger als 1 nm um die Wellenlänge der emittierten Strahlung (ES).

8. Entfernungsmesser nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

10 die dritte spektrale Filterkomponente (7) eine interferometrische und/oder eine räumlich periodische Struktur ist, vorzugsweise ein Fabry-Perot-Interferometer oder eine reflektierende Gitterstruktur.

15 9. Entfernungsmesser nach einem der der vorangehenden Ansprüche,

gekennzeichnet durch

20 wenigstens zwei räumliche Filterkomponenten (6, 6'), insbesondere mit einem zugeordneten Multilinsenarray (2a'), vorzugsweise wobei das Multilinsenarray (2a') als Struktur einer ZnSe-Platte (2') ausgebildet ist.

10. Entfernungsmesser nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet, dass

25 räumliche Filterkomponenten (6, 6') und Multilinsenarray (2a') durch eine hexagonale wabenartige Struktur, insbesondere aus Beryllium, fixiert sind.